

**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
JURUSAN MATEMATIKA**

Jl. Veteran, Malang 65145, Jawa Timur, Indonesia, Telp-fax: +62341571142

UJIAN AKHIR SEMESTER GENAP 2017/2018

MATA KULIAH : Matematika Statistika DOSEN : Dra. Endang Wahyu H, MSi.
MilaKurniawaty SSi.,MSi, Ph.D.

HARI/TGL : Rabu 6 Juni 2018 SIFAT : Tutup buku

WAKTU : 110 menit PRODI : Matematika kelas A, B dan C

Berdoalah terlebih dahulu

1. Suatu sampel acak ukuran n dari suatu distribusi dengan Fungsi distribusi kumulatif $F(x) = (1 + e^{-x})^{-1}$ untuk semua bilangan real x .
Apakah $Z_n = Y_n - \ln n$ mempunyai distribusi pendekatan? Jelaskan. (Note: Y_n adalah orde statistika terbesar)

Hint.

Dapatkan Fungsi Distribusi Kumulatif dari Z_n yaitu $H_n(z)$, berikutnya selidiki

$$\lim_{n \rightarrow \infty} H_n(Z)$$

2. Dapatkan *Maximum Likelihood Estimator* dari θ berdasarkan sampel acak X_1, \dots, X_n dari fungsi kepadatan peluang $f(x; \theta) = \theta x^{\theta-1}, 0 < x < 1, \theta > 0$ dan bernilai nol untuk selainnya.

3. Suatu sampel acak ukuran n yaitu $X_1, X_2, X_3, \dots, X_n$ yang berdistribusi seragam $(\theta - 1, \theta + 1)$, dengan demikian fungsi kepadatan peluangnya adalah:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1}{2} & \theta - 1 < x < \theta + 1 \\ 0 & \text{selainnya} \end{cases}$$

- a. Tunjukkan bahwa \bar{X} adalah estimator tak bias bagi θ
- b. Tunjukkan bahwa \bar{X} adalah estimator yang konsisten bagi θ

4. Hasil penelitian yang dilakukan terhadap masa hidup lampu LED memberikan hasil bahwa masa hidup lampu LED tersebut berdistribusi Normal dengan simpangan baku 40 jam. Bila sampel acak sejumlah 30 diambil dan didapat rata rata masa hidupnya 780 jam, buat selang kepercayaan 95% bagi rata rata (μ) masa hidup lampu LED tersebut.

Hint :

- Apabila anda memakai tabel Z normal baku maka Untuk $Z_{0.025} = 1.96$
- Apabila anda memakai tabel T student maka $t_{0.025} = 2.04523$ untuk derajat bebas $r = 29$

Selamat mengerjakan